

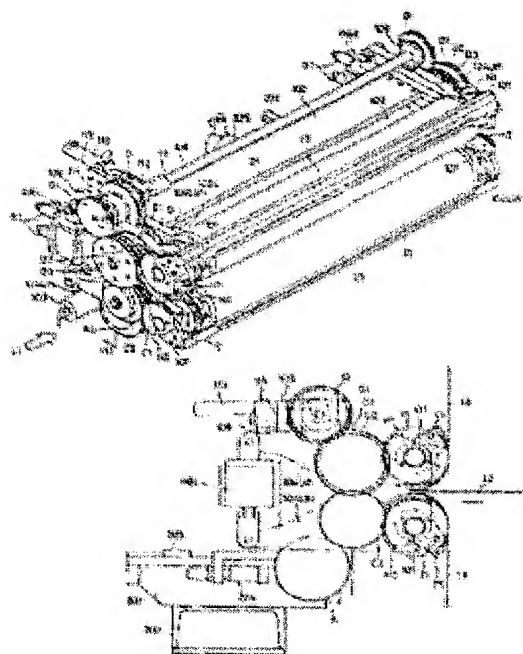


LAMINATOR**Publication number:** JP3290232**Publication date:** 1991-12-19**Inventor:** TAGUCHI HIROSHI; WASHISAKI YOJI; IGARASHI AKIRA; NAKANO HIROKI**Applicant:** SOMAR CORP**Classification:****- international:** H05K3/06; B29C65/20; B29C65/78; B29C70/68; B32B37/16; B29L9/00; H05K3/06; B29C65/18; B29C65/78; B29C70/00; B32B37/14; (IPC1-7): B29C65/20; H05K3/06**- European:** B29C70/68B2; B32B38/18B2B2**Application number:** JP19900091554 19900406**Priority number(s):** JP19900091554 19900406**Also published as:** US5114526 (A1)
 DE4032711 (A1)[Report a data error here](#)**Abstract of JP3290232**

PURPOSE:To hold the rear end of a film, irrespectively of the dimension of the width of the film to be laminated by automatically changing the moving speed of the member which holds the rear end of the film correspondingly to the rotary peripheral speed of a pressure roll.

CONSTITUTION:A vacuum bar 25 is rotated in the same direction as that of a thermal pressure roll 21 around the thermal pressure roll 21 through the group of rotation-transferring gears by the action of an electromagnetic clutch 114. When the rotation speed of the thermal pressure roll 21 is changed and is set at high speed, the rotation speed of the vacuum bar 25 is automatically set, while the relation of gear ratio is kept. In the time when the vacuum bar 25 is rotated, the rod of an air cylinder 113 is drawn out, and when the vacuum bar 25 approaches near a base plate 22, the action of the electromagnetic clutch 14 is released, and the rod is stopped. A plurality of hollow chambers are provided in the vacuum bar 25, and when a film 1B is laminated on the base plate 22, each hollow chamber is selectively sucked correspondingly to the dimension of the width of the film 1B to be laminated, therefore the rear end of the film is held irrespectively of the dimension of the width of the film 1B to be laminated.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-290232

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月19日

B 29 C 65/20
H 05 K 3/06

J

6122-4F
6921-4E

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 22 頁)

⑭ 発明の名称 ラミネータ

⑯ 特 願 平2-91554

⑰ 出 願 平2(1990)4月6日

⑱ 発 明 者	田 口 博	東京都中央区銀座4丁目11番2号	ソマール株式会社内
⑱ 発 明 者	鷺 崎 洋 二	東京都中央区銀座4丁目11番2号	ソマール株式会社内
⑱ 発 明 者	五 十 嵐 明	東京都中央区銀座4丁目11番2号	ソマール株式会社内
⑱ 発 明 者	中 野 浩 喜	東京都中央区銀座4丁目11番2号	ソマール株式会社内
⑲ 出 願 人	ソマール株式会社	東京都中央区銀座4丁目11番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 秋田 収喜		

明細書

1. 発明の名称

ラミネータ

2. 特許請求の範囲

(1) 基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を回転自在に設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータにおいて、前記圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させるフィルム後端保持部材移動速度調整手段が設けられていることを特徴とするラミネータ。

(2) 前記フィルム後端保持部材移動速度調整手段は、圧着ローラ駆動用ギヤと該ギヤと噛合するフィルム後端保持部材移動用ギヤとが設けられ、

前記フィルム後端保持部材の回転軸を前記フィルム後端保持部材移動用ギヤに着脱自在に連結する連結手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のラミネータ。

(3) 前記フィルム後端保持部材移動速度調整手段は、フィルム後端保持部材移動用モータが設けられ、該フィルム後端保持部材移動用モータの回転速度を前記圧着ローラの回転周速度に応じて自動的に変化させるモータ回転速度調整手段が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のラミネータ。

(4) 基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を回転自在に設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータにおいて、前記フィルム後

端保持部材は、複数の中空室が設けられ、各中空室は独立した吸引装置に連結されていることを特徴とするラミネータ。

(5) 基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を回転自在に設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータにおいて、前記フィルム後端保持部材は、吸引装置に連結されている吸引孔を有する中空室が設けられ、該中空室はフィルム幅に対応可能にする複数の小中空室に分割されていることを特徴とするラミネータ。

(6) 前記フィルム後端保持部材は、その有効長さが少くとも使用されるフィルムの最大幅の長さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状であることを特徴とする請求項4又は5に記載

載のラミネータ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ラミネータに関し、特に、プリント配線板用基板に感光性樹脂層と透光性樹脂フィルムとからなる積層体フィルム（フィルム）を圧着ラミネートするラミネータに関するものである。

〔従来技術〕

ローラコンベヤ等に載架され搬送されてくる個々のプリント配線板用基板に対して、連続した積層体フィルム（以下、単にフィルムという）を前記基板の長さに対応して切断しながらラミネートして行く（張り付けて行く）装置は、連続したフィルムが切断される前は所定の張力を加えながらフィルムをプリント配線板用基板にラミネートする。しかし、切断されたフィルムのラミネートされていない部分は、自由になりフィルムの重力により垂れ下がろうとする。これによりラミネートされるフィルムと基板との間に気泡やしわが発生するため、フィルムの切断された後端部分を保持し、

- 3 -

一定の張力を持たせるため、上下の熱圧着ローラ（ラミネートローラ）外周部に真空吸引機能を有するフィルム後端保持部材（バキュームバー）を取り付けている。このフィルム後端保持部材は、熱圧着ローラの回転手段とは全く無関係にエアシリンダーにより移動させている。

このフィルム後端保持部材に関する技術は、例えば、特開昭61-205140号公報に記載されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、前記の従来技術では、熱圧着ローラの回転周速度（ラミネート速度）を上げてラミネート能率を向上させたい場合、熱圧着ローラの回転周速度を変化させる必要がある。このように、熱圧着ローラの回転周速度を変化させるためには、熱圧着ローラの回転周速度を決めた後、上下のフィルム後端保持部材の移動速度をそれぞれ熱圧着ローラの回転速度に応じて変化させなければならないという問題があった。

また、この場合、特に幅の広いフィルムをラミ

- 4 -

ネートすることが可能な大型ラミネータでは、前記フィルム後端保持部材及びエアシリンダーが大型となり、その重量も大きくなりスムーズに移動させることが困難であるという問題があった。

また、幅の狭いフィルムのラミネート時には、前記フィルム後端保持部材の吸引力が低下してフィルムの保持ができなくなり、気泡やしわが発生させるという問題があった。

本発明は、前記問題点を解決するためになされたものであり、その目的は、フィルムと基板との間の気泡やしわの発生を低減することができる技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、熱圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させることができる技術を提供することにある。

本発明の他の目的は、基板にフィルムをラミネートする時に、ラミネートされるフィルムの幅の寸法に関係なく、フィルム後端を保持することができる技術を提供することにある。

- 5 -

- 6 -

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにするであろう。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するために、本発明は、基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を回転自在に設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータであって、前記圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させるフィルム後端保持部材移動速度調整手段が設けられていることを特徴とする。

また、前記フィルム後端保持部材移動速度調整手段は、圧着ローラ駆動用ギヤと該ギヤと噛合するフィルム後端保持部材移動用ギヤとが設けられ、

前記フィルム後端保持部材の回転軸を前記フィルム後端保持部材移動用ギヤに着脱自在に連結する連結手段が設けられていることを特徴とする。

また、前記フィルム後端保持部材移動速度調整手段は、フィルム後端保持部材移動用モータが設けられ、該フィルム後端保持部材移動用モータの回転速度を前記圧着ローラの回転周速度に応じて自動的に変化させるモータ回転速度調整手段が設けられていることを特徴とする。

また、基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータであって、前記フィルム後端保持部材は、複数の中空室が設けられ、各中空室は独立した吸引装置に連結されていることを特徴とする。

- 7 -

また、基板のフィルム張付面に基板の長さに対応したフィルムを張り付ける圧着ローラを設け、該圧着ローラの周面の近傍にフィルム後端保持部材を設け、該フィルム後端保持部材を、圧着ローラの回転周速度と等速乃至若干遅い速度で、所定長さに切断されたフィルム後端部乃至その近傍を保持しながら基板上のフィルムと前記圧着ローラとの接触面の近傍の位置まで移動させるようにしたラミネータであって、前記フィルム後端保持部材は、吸引装置に連結されている吸引孔を有する中空室が設けられ、該中空室はフィルム幅に対応可能にする複数の小中空室に分割されていることを特徴とする。

また、前記フィルム後端保持部材は、その有効長さが少くとも使用されるフィルムの最大幅の長さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状であることを特徴とする。

〔作用〕

前述の手段によれば、前記圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速

- 8 -

度を自動的に変化させるフィルム後端保持部材移動速度調整手段が設けられているので、圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させることができる。これにより、フィルムと基板との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

また、前記フィルム後端保持部材は、複数の中空室が設けられ、各中空室は独立した吸引装置に連結されていること、又は吸引装置に連結されている吸引孔を有する中空室が設けられ、該中空室はフィルム幅に対応可能にする複数の小中空室に分割されていることにより、基板にフィルムをラミネートする時に、ラミネートされるフィルムの幅の寸法に応じて各中空室を選択的に吸引することができるので、ラミネートされるフィルムの幅の寸法に関係なく、フィルム後端を保持することができる。これにより、フィルムと基板との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

また、前記フィルム後端保持部材は、その有効長さが少くとも使用されるフィルムの最大幅の長

さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状であるので、フィルム後端を圧着ローラのより近くまで保持することができる。これにより、フィルムと基板との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

以下、本発明の一実施例を図面を用いて具体的に説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

〔実施例 I〕

第 1 図は、本発明をプリント配線板用基板の表裏面に感光性樹脂層と透光性樹脂フィルムとからなる積層体フィルムを熱圧着ラミネートするラミネータに適用した実施例 I のフィルム後端保持部材部分の概略構成を示す斜視図、

第 2 図は、本実施例 I のラミネータの全体概略構成を説明するための説明図、

第 3 図は、第 1 図の平面図、

第 4 A 図は、第 1 図の熱圧着ローラとフィルム

後端保持部材とを取り外した一部欠き断面を含む正面図、

第 4 B 図、第 4 C 図及び第 4 D 図は、各回転伝達ギヤと連結棒の取付構成を説明するための説明図、

第 4 E 図は、第 1 図に示す電磁クラッチ部の詳細構成を示す断面図、

第 5 図は、第 1 図の(イ)-(イ)線で切った断面図である。

第 6 A 図及び第 6 B 図は、第 1 図の矢印 L 1 方向から見た図であり、第 6 A 図はフィルム後端保持部材が動作開始前の状態を示す図、第 6 B 図はフィルム後端保持部材が動作完了時の状態を示す図である。

第 7 図は、本実施例 I の熱圧着ローラとフィルム後端保持部材の動作を説明するための説明図である。

第 8 A 図は、第 1 図に示すフィルム後端保持部材の単体の構成を示す正面図、

第 8 B 図は、第 8 A 図の背面図、

- 11 -

第 8 C 図は、第 8 B 図に示された背面図において、外気遮蔽板を取り除いた図。

第 8 D 図は、第 8 C 図の(ハ)-(ハ)線で切った断面図、

第 8 E 図は、第 8 C 図の(ニ)-(ニ)線で切った断面図、

第 8 F 図は、第 8 C 図の(ホ)-(ホ)線で切った断面図、

第 8 G 図は、第 8 A 図の左側面図である。

本実施例 I のフィルム張付装置は、第 2 図に示すように、透光性樹脂フィルム、感光性樹脂層及び透光性樹脂フィルムの 3 層構造からなる積層体フィルム 1 を供給ローラ 2 に連続的に巻回している。供給ローラ 2 の積層体フィルム 1 はフィルム分離部材 3 で透光性樹脂フィルム（保護膜）1 A、一面（接着面）が露出された感光性樹脂層及び透光性樹脂フィルムからなる積層体フィルム 1 B の夫々に分離される。前記フィルム分離部材 3 は、その有効長さが少くとも使用されるフィルムの最大幅の長さを有し、そのフィルム分離側先端の断

- 12 -

面がくさび状である。これは、断面がくさび状であるので、フィルム分離の抵抗が小さくなるうえ分離点の変動が小さくなり、このため分離を円滑に行うことができる。

前記分離されたもののうちの一方の透光性樹脂フィルム 1 A は巻取ローラ 4 により巻き取られるように構成されている。前記供給ローラ 2、巻取ローラ 4 の夫々は基板搬送経路 I-I を中心に上下に設けられている。

前記分離されたもののうちの他方の積層体フィルム 1 B の供給方向の先端側は、前記第 2 図に示すように、テンションローラ 5 を経てメインバキュームプレート（フィルム供給部材）6 に供給される。メインバキュームプレート 6 の近傍には積層体フィルム 1 B の静電気を除去する静電気除去装置 1 B が設けられている。

メインバキュームプレート 6 は、第 2 図に示すように、フィルム張付位置に近接しかつ離反する（上下方向に移動する）ように構成されている。

つまり、メインバキュームプレート 6 は、その

メインバキュームプレート用支持板 8 に取り付けられたガイドレール 7 に摺動自在に取り付けられている。メインバキュームプレート用支持板 8 は、装置本体（フィルム張付装置の筐体）に取付けられている取付枠にラックギヤ 9（図示せず）とピニオンギヤ 10 を介して上下移動可能に設けられている。

前記ピニオンギヤ 10 には、駆動モータ 11 に連結される上下動棒に設けられたラックギヤと啮合されている。

また、前記メインバキュームプレート用支持板 8 には、先端巻付用フィルム保持部材 12 が前後ガイドレールに摺動自在に設けられている。前記先端巻付用フィルム保持部材 12 には、連結切込み部材が設けられ、この連結切込み部材に連結棒 13 が収め込まれている。この連結棒 13 は、固定刃支持部材 14 に取付けられている。また、固定刃支持部材には固定刃 15 と 15 A が支持されている。

また、回転刃支持部材 16 には回転刃 17 が回

転自在に設けられている。回転刃 17 には刃先が所定の傾斜角度で斜めに設けられている。

また、回転刃支持部材 16 の上下にはそれぞれフィルムへ向けてエアーを吹き付けるための空気吹付管 19、20 が設けられている。

第 2 図において、21 は熱圧着ローラ、22 はプリント配線板用基板、23 A は駆動用ローラ、23 B は従動用ローラ、24 は基板押え部材、25 はフィルム後端保持部材（以下、バキュームバーという）である。前記基板押え部材 24 は、基板押えローラ 24 A と基板押えローラ用エアーシリンダ 24 B とからなっている。

次に、前記熱圧着ローラ 21 について、第 1 図、第 3 図、第 4 A 図～第 4 E 図、第 5 図、第 6 A 図及び第 6 B 図を用いて説明する。

全図において、L は紙面に向かって左側を示し、R は右側を示すものとする。

駆動モータ 101 は、熱圧着ローラ 21 を取付ける熱圧着ローラ取付架台 102 の下部に取付けられている。前記熱圧着ローラ取付架台 102 の

- 15 -

左側板 102 L には、前記駆動モータ 101 の回転軸（シャフト）が回転自在に貫通している。この貫通孔の孔径は駆動モータ 101 の回転軸の径より若干大である。この駆動モータ 101 の回転軸には回転伝達ギヤ A が固定されている。また、前記側板 102 L には、当該駆動モータ 101 の回転数を検出するロータリエンコーダ 103 が固定されている。ロータリエンコーダ 103 の回転軸には前記回転伝達ギヤ A と啮合されている回転伝達ギヤ B が取り付けられている。つまり、駆動モータ 101 の回転数は、回転伝達ギヤ A、回転伝達ギヤ B、ロータリエンコーダ 103 により検出されることになる。

前記回転伝達ギヤ A と啮合されている回転伝達ギヤ C（左側のみ）は、第 4 A 図、第 4 B 図及び第 4 D 図に示すように、連結棒 105 にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。前記連結棒 105 は、熱圧着ローラ取付架台 102 の側板 102 L、102 R を貫通し、さらに、下側の熱圧着ローラ取付部材 104 U N を貫通し、

- 16 -

前記側板 102 L 及び熱圧着ローラ取付部材 104 U P にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。また、連結棒 105 には、回転伝達ギヤ C 1 が固定され、回転伝達ギヤ C 2 が、ベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。

前記回転伝達ギヤ C と啮合されている回転伝達ギヤ D（左側のみ）は、第 4 C 図及び第 4 D 図に示すように、連結棒 106 にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。前記連結棒 106 は、熱圧着ローラ取付架台 102 の側板 102 L、102 R を貫通し、さらに、上側の熱圧着ローラ取付部材 104 U P を貫通し、前記側板 102 L、102 R 及び熱圧着ローラ取付部材 104 U P にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。また、連結棒 106 には、回転伝達ギヤ D 1 が固定され、回転伝達ギヤ D 2 及び D 3 がベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。

上側、下側の熱圧着ローラ 21 は、本体である

円筒状部とその円筒状部の両端にそれぞれネジ止めにより取り付けられた環状フランジとからなり、本体である円筒状部内には加熱装置が納められている。上側、下側の熱圧着ローラ 21 には、長手方向に貫通し、かつ熱圧着ローラ 21 の両端の環状フランジから外方に突出する如くそれぞれシャフトが配設されており、上側、下側の熱圧着ローラ 21 は環状フランジ内に設けられたベアリングを介して回転自在に前記シャフトにそれぞれ支持されている。前記の各シャフトは熱圧着ローラ取付部材 104 UN, 104 UP に取り付けられている各ブロック部材に固定されている。下側の熱圧着ローラ 21 における前記環状フランジのうち左側の環状フランジには、前記回転伝達ギア C と噛合されている回転伝達ギア E に固定されている。上側の熱圧着ローラ 21 における前記環状フランジのうち左側の環状フランジには、前記回転伝達ギア D と噛合されている回転伝達ギア F に固定されている。

そして、前記上下側の熱圧着ローラ 21 をベア

リングを介して回転自在に支持している前記シャフトの延長上には、それぞれバキュームパー支持部材 107 及び回転伝達ギア H1, H2 が軸受を介して設けられている。また、前記バキュームパー支持部材 107 と回転伝達ギア H1 (上側ギヤ), H2 (下側ギヤ) とはそれぞれネジで固定されている。

前記回転伝達ギア D と噛合される回転伝達ギア G (左側のみ) は、第 4 E 図に示すように、電磁クラッチ 114 の可動片 114 A に取り付けられている。前記電磁クラッチ 114 の可動片 114 A 及び本体 114 B は、回転片 114 C を挟んで連結棒 110 にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。前記回転片 114 C は連結棒 110 にキー 114 D により固定されている。

そして、前記連結棒 110 の右端は、連結棒 108 の左端に、連結棒継手 111 により連結されている。前記連結棒 108 の右端部は、上側の熱圧着ローラ取付部材 104 UP に設けられている連結棒支持部材 109 にベアリング B R G を介し

- 19 -

て回転自在に支持されている。また、前記連結棒 110 の左端部は、熱圧着ローラ取付部材 104 UP に設けられている連結棒支持部材 109 にベアリング B R G を介して回転自在に支持されている。

前記連結棒 110 には、ナックルアーム 112 がネジで固定されている。このナックルアーム 112 は、エアーシリンダ 113 のロッドに連結されている。エアーシリンダ 113 は、エアーシリンダ取付台 115 に取り付けられており、エアーシリンダ取付台 115 は連結棒支持部材 109 とネジ止め固定され、熱圧着ローラ取付部材 104 UP の上にネジ止め固定されている。

つまり、電磁クラッチ 114 がオンした時は、回転伝達ギア G と一体となっている可動片 114 A が、前記回転片 114 C に電磁的にロックされて固定されるので、回転伝達ギア G が連結棒 110 及び 108 に固定され、回転伝達ギア D の回転 (熱圧着ローラ 21 の回転) を回転伝達ギア G を介して伝達することになる。

- 20 -

また、電磁クラッチ 114 がオフの時は、回転伝達ギア G と一体となっている可動片 114 A が、前記回転片 114 C に電磁的にロックされないもので、回転伝達ギア G と連結棒 110 は、ベアリング B R G を介して連っているだけである。すなわち、回転伝達ギア G が回転伝達ギア D の回転 (熱圧着ローラ 21 の回転) によりただ回転しているだけである。

また、前記ナックルアーム 112 は、連結棒 110 にネジで固定されているので、バキュームパー 25 が閉じる時には、連結棒 110 と一緒に回転する。これにより、ナックルアーム 112 と連結しているエアーシリンダ 113 のロッドが延びてバキュームパー 25 が閉じた位置でリミットスイッチが働き、前記電磁クラッチ 114 がオフして連結棒 110 の回転 (バキュームパー 25 の移動) が停止した状態となる。当該フィルム 1 B のラミネートが終了した時エアーシリンダ 113 に圧縮空気が入りロッドが引き込まれ、連結棒 110 の回転が逆転してバキュームパー 25 が開いた

初期状態の位置に戻る。

前記連結棒 110 の左端には回転伝達ギヤ D2 と電磁クラッチ 114 を介して啮合される回転ギヤ G1 が固定されている。

前述した全回転伝達ギヤの啮合による回転伝達系を模式的に示すと、第 7 図のようになる。

また、前記熱圧着ローラ取付架台 102 は、第 5 図に示すように、装置本体フレーム 200 の上にレーム支持部材 201、スライドレール 202 に摺動自在に設けられている。スライドレール 202 の下部に前部ストッパー兼ショックアブソーバー（緩衝材）203 が設けられている。この前部ストッパー兼ショックアブソーバー（緩衝材）203 は、エアシリンダ 205 のロッドが伸びた時に熱圧着ローラ取付架台 102 の前部ストッパーとして働き、ゆっくり停止させるためのものである。

また、スライドレール 202 の上部の中央部には、熱圧着ローラ取付架台 102 を摺動させるエアシリンダ 205 が設けられている。このエアシリ

ンダ 205 の両側近傍には、後部ストッパー兼ショックアブソーバー（緩衝材）204 が設けられている。この後部ストッパー兼ショックアブソーバー（緩衝材）204 は、エアシリンダ 205 のロッドが縮まった時に熱圧着ローラ取付架台 102 の後部ストッパーとして働き、ゆっくり停止させるためのものである。

次に、前記バキュームバー自体の詳細構成を説明する。

第 8 A 図は、第 1 図に示すバキュームバー 25 の単体の構成を示す正面図であり、第 8 B 図は、第 8 A 図のバキュームバー 25 についての背面図である。その第 8 B 図に示されているように、バキュームバー 25 の背面には、外気を遮蔽するための外気遮蔽板 25 F がネジ止めにより取り付けられている。第 8 B 図に示されたバキュームバー 25 の背面図において、前記外気遮蔽板 25 F を取り除いた図が第 8 C 図である。

バキュームバー 25 は、第 8 A 図～第 8 G 図に示すように、その有効長さが少くとも使用される

- 23 -

フィルム of 最大幅の長さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状に構成されている。

バキュームバー 25 のフィルム 1 B を保持する面には、真空吸引溝 25 A 及びフィルム吸引孔 25 B 2 が設けられており、その真空吸引溝 25 A 中には多数のフィルム吸引孔 25 B 1 が設けられている。フィルム吸引孔 25 B 1、25 B 2 は、それぞれ仕切壁 25 C により形成される複数の中空室 25 D に連結されている。各中空室 25 D は独立した吸引装置に真空吸引孔 25 E により連結されている。

そして、幅の狭いフィルム 1 B の場合には、前記両サイドの中空室 25 D に連結する吸引装置をオフにして使用しないようにする。

また、前記複数の中空室 25 D は、一つの吸引装置に連結されている真空吸引孔を有する中空室で構成し、該中空室はフィルム幅に対応可能にする複数の小中空室に分割されているものを用いてもよい。

バキュームバー 25 には、第 8 C ～第 8 F に示

- 24 -

すように、基板搬送路側の端部に開口しているフィルム吸引孔 25 B 2 が設けられているので、切断された積層体フィルム 1 B のラミネートされていない側の部分（後端側）をその部分が十分に基板刃搬送路に近づく位置まで確実に吸引保持することができる。

次に、本実施例 I のラミネータの動作を簡単に説明する。

第 2 図において、基板搬送路の近傍に設けられた基板先端位置検知センサ（図示していない）でプリント配線板用基板 22 へのフィルム仮付位置までプリント配線板用基板 22 が搬送されて来たことを検知すると、その検知信号により駆動用ローラ 23 A の回転が停止する。これと同時に基板押えローラ 24 A も停止する。プリント配線板用基板 22 の先端が押えローラ 24 A の直下を通過後、直ちに検知信号により前記基板押え部材 24 で基板を押えるように、基板押えローラ 24 A を移動させる基板押えローラ用エアシリンダ 24 B が作動する。この基板押えローラ 24 A により、

プリント配線板用基板 22 の動きが確実に停止され、メインバキュームプレート 6 の先端部 6D がプリント配線板用基板 22 に当接してもプリント配線板用基板 22 が動かず、積層体フィルム 1B の仮付が確実に行われる。その基板押えローラ 24A によるプリント配線板用基板 22 の押えは、熱圧着ローラ 21 がプリント配線板用基板 22 に当接するまで行われ、熱圧着ローラ 21 の当接タイミングと同調して基板押えローラ用エアシリンダ 24B が解除作動する。

次に、本実施例 I のフィルム（薄膜）張付装置における熱圧着ローラ 21 及びバキュームバー 25 の詳細な動作について説明する。

駆動モーター 101 により、ギヤ A, B, C, D, E, F, G 常通回転させておく。回転している熱圧着ローラ 21 によりフィルム 1B を張付けながら基板 22 を前進させる。基板搬送装置に設けられた基板後端検知センサで基板後位置を検知し、この検知信号により、ロータリーカッタ（15, 16, 17）を動作させて、張付けられるべ

きフィルム 1B の後端側を切断する。

フィルム後端が、バキュームバー 25 の近傍の所定の位置に達した時点で、電磁クラッチ 114 が作動する。

電磁クラッチ 114 の作動は、前記検知信号により、駆動モーター 101 に接続されているロータリーエンコーダ 103 のパルス電磁クラッチ 114 の制御用カウンタ（図示していない）に送り、その制御用カウンタのカウント数が所定値になった時に行われる。

電磁クラッチ 114 の作動により、回転伝達ギヤ G1, D3, D2, C2, H1, H2 群を介し、バキュームバー 25 が熱圧着ローラ 21 の周りを熱圧着ローラ 21 と同方向に回転する。

この時のバキュームバー 25 の回転速度は、熱圧着ローラ 21 の回転周速度と等速ないし若干遅くなるようにギヤ G1, D3, D2, C2, H1, H2 群の回転伝達ギヤ比により設定されている。バキュームバー 25 の回転速度は、熱圧着ローラ 21 の回転周速度よりも 10～25% 遅くなるよ

- 27 -

うに設定される。

それ故、この時の熱圧着ローラ 21 の回転周速度とバキュームバー 25 の回転周速度とは常にその設定されたギヤ比の関係を保っている。

熱圧着ローラ 21 の回転速度を必要に応じて高速に設定変更した場合は、前記ギヤ比の関係を保ってバキュームバー 25 の回転速度は自動的に設定される。

バキュームバー 25 が回転している間、ギヤ群を介して連結棒 110 及び 108 が回転しており、連結棒 108 に接続されているナックルアーム 112 を介し、エアシリンダ 113 のロッドが引き出される。バキュームバー 25 が基板 22 のごく近傍に来た時に、電磁クラッチ 114 の作動が解除され、バキュームバー 25 の回転が停止する。この時の状態を第 6B 図に示す。

電磁クラッチ 114 の作動解除は、エアシリンダ 113 に設けられたロッドの後端位置を検出してリミットスイッチを作動させることにより行う。

熱圧着ローラ 21 でフィルム 1B を張り付け

- 28 -

つ、基板 22 を前進させ、基板 22 上のフィルム後端位置が上下の熱圧着ローラ 21 の中心点を結ぶ仮想直線上に至った時点で、(a) 上下の両熱圧着ローラ 21 は基板 22 から離間し、同時に (b) バキュームバー 25 は熱圧着ローラ 21 の回転方向とは逆方向に回転を始める。

そして、バキュームバー 25 は第 6A 図に示された初期位置に戻り停止する。

前記 (a) 及び (b) の作動は、前記基板後端検知センサ（図示していない）からの信号により、ロータリーエンコーダ 103 からのパルスをフィルム張り付けの終り位置決めカウンタ（図示していない）に送り、カウント数が所定の値になったとき発する信号により行う。

即ち、その信号でエアシリンダ 116L, 116R を作動させ、エアシリンダ 116L, 116R の両端部に設けられた熱圧着ローラ支持部材 104UP, 104UN を介して上下の熱圧着ローラ 21 を互いに所定位置まで離間させる。

また、前記の信号でエアシリンダ 113 を作動

させ、それによりエアシリンダ 113 のロッドが引き込まれ、ナックルアーム 112、ギヤ群を介してバキュームバー 25 が第 6A 図に示される初期位置まで戻り停止する。

以上の説明からわかるように、本実施例 I によれば、熱圧着ローラ 21 の回転周速度に応じてバキュームバー（フィルム後端保持部材）25 の移動速度を自動的に変化させるフィルム後端保持部材移動速度調整手段が設けられているので、熱圧着ローラの回転周速度に応じて前記バキュームバー 25 の移動速度を自動的に変化させることができる。これにより、フィルム 1B と基板 22 との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

また、前記バキュームバー 25 は、複数の中空室 25D が設けられ、各中空室 25D は独立した吸引装置に連結されていること、又は吸引装置に連結されている吸引孔 25E を有する中空室 25D が設けられ、該中空室 25D はフィルム幅に対応可能にする複数の小中空室に分割されていることにより、基板 22 にフィルム 1B をラミネート

する時に、ラミネートされるフィルム 1B の幅の寸法に応じて各中空室 25D を選択的に吸引することができるので、ラミネートされるフィルム 1B の幅の寸法に関係なく、フィルム後端を保持することができる。これにより、フィルム 1B と基板 22 との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

また、前記バキュームバー 25 は、その有効長さが少くとも使用されるフィルム 1B の最大幅の長さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状であるので、フィルム後端を熱圧着ローラ 21 のより近くまで保持することができる。これにより、フィルム 1B と基板 22 との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

【実施例 II】

第 9 図は、本発明をプリント配線板用基板の表裏面に感光性樹脂層と透光性樹脂フィルムとからなる積層体フィルムを熱圧着ラミネートするラミネータに適用した実施例 II の熱圧着ローラ及びフィルム後端保持部材部分の概略構成を示す斜視図

- 31 -

である。

本実施例 II の熱圧着ローラ及びフィルム後端保持部材部分の概略構成は、前記第 1 図に示す実施例 I の熱圧着ローラ及びフィルム後端保持部材（バキュームバー）部分の構成において、バキュームバー 25 の回転速度を熱圧着ローラ 21 の周速度の変化に応じて変化させる機構を変えたものである。

すなわち、第 9 図に示すように、第 1 図に示す回転伝達ギヤ D3 と噛合されている回転伝達ギヤ G1 が両端に設けられている連結棒 108 及び 110 の代りに、連結棒 301 が、上側の熱圧着ローラ取付部材 104UP に設けられている連結棒支持部材 302 に、ベアリング BRG を介して回転自在に設けられたものである。この連結棒 301 の両端に回転伝達ギヤ G1 が設けられている。

また、前記連結棒 301 にはバキュームバー位置決め部材 303 が設けられている。

また、前記連結棒支持部材 302 には、ギヤボックス 304 を介してバキュームバー（フィルム

- 32 -

後端保持部材）移動用モータ 305 が設けられている。このバキュームバー移動用モータ 305 の回転軸は、回転伝達ギヤを介して連結されている回転伝達ギヤ K が設けられている。この回転伝達ギヤ K は、前記左側の回転伝達ギヤ G1 と噛合されている。

そして、前記実施例 I のエンコーダ 103 のパルス数は、デジタル・アナログ（D/A）変換器で前記パルス数に応じた直流電圧に変換され、前記バキュームバー移動用モータ 305 の速度制御器に入力されるようになっている。すなわち、バキュームバー移動用モータ 305 の回転数は、前記速度制御器に入力される直流電圧に応じて変化するようになっている。

次に、本実施例 II の動作について説明する。

第 2 図及び第 9 図において、フィルム（薄膜）張付装置における熱圧着ローラ 21 及びバキュームバー 25 の詳細な動作について説明する。

駆動モーター 101 により、ギヤ A、B、C、D、E、F を常通回転させておく。回転している

熱圧着ローラ 21 によりフィルム 1B を張付けながら基板 22 を前進させる。基板搬送装置に設けられた基板後端検知センサで基板後位置を検知し、この検知信号により、ロータリーカッタ (15, 16, 17) を動作させて、張付けられるべきフィルム 1B の後端側を切斷する。

フィルム後端が、バキュームバー 25 の近傍の所定の位置に達した時点で、バキュームバー移動用モータ 305 が作動する。

バキュームバー移動用モータ 305 の作動は、前記検知信号により、駆動モータ 101 に接続されているロータリーエンコーダ 103 のパルスを変換用カウンタに送り、その制御用カウンタのカウント数が所定値になった時に行われる。

また、この時のパルス数をディジタル・アナログ (D/A) 変換器 (図示していない) に送り、ディジタル・アナログ (D/A) 変換器からの直流電圧をバキュームバー移動用モータ 305 の速度制御器 (図示していない) に入力し、この入力

電圧に応じてバキュームバー移動用モータ 305 が決定される。バキュームバー移動用モータ 305 の動作により、回転伝達ギヤ K, G1, D3, D2, C2, H1, H2 群を介し、バキュームバー 25 が熱圧着ローラ 21 の周りを熱圧着ローラ 21 と同方向に回転する。

この時のバキュームバー 25 の回転速度は、熱圧着ローラ 21 の速度より若干速くなるようにバキュームバー移動用モータ 305 の速度制御器の速度可変つまみにより設定されている。

それ故、この時の熱圧着ローラ 21 の回転速度とバキュームバー 25 の回転速度とは常にその設定された速度の関係を保っている。

熱圧着ローラ 21 の回転速度を必要に応じて高速に設定変更した場合は、前記速度の関係を保ってバキュームバー 25 の回転速度は自動的に設定される。

バキュームバー 25 が回転している間、ギヤ群を介して連結棒 301 が回転しており、連結棒 301 に取付けられたバキューム位置決め部材 30

- 35 -

3 も回転し、位置検出器 (図示していない) によりその回転が検出される。バキュームバー 25 が基板 22 のごく近傍に来た時に、位置検出器からの検出信号により、バキュームバー移動用モータ 305 の回転が停止し、バキュームバー 25 の回転が停止する。

熱圧着ローラ 21 でフィルム 1B を張り付けつつ、基板 22 を前進させ、基板 22 上のフィルム後端位置が上下の熱圧着ローラ 21 の中心点を結ぶ仮想直線上に至った時点で、(a) 上下の両熱圧着ローラ 21 は基板 22 から離間し、同時に (b) バキュームバー 25 は熱圧着ローラ 21 の回転方向とは逆方向に回転を始める。

そして、バキュームバー 25 は第 6A 図に示された初期位置に戻り停止する。

前記 (a) 及び (b) の作動は、前記基板後端検知センサからの信号により、ロータリーエンコーダ 103 からのパルスをフィルム張り付けの終り位置決めカウンタに送り、カウント数が所定の値になったとき発する信号により行う。

- 36 -

即ち、その信号でエアシリンダ 116L, 116R を作動させ、エアシリンダ 116L, 116R の両端部に設けられた熱圧着ローラ支持部材 104UP, 104UN を介して上下の熱圧着ローラ 21 を互いに所定位置まで離間させる。

また、前記の信号でバキュームバー移動用モータ 305 を逆回転させ、連結棒 301 が逆回転し、ギヤ群を介してバキュームバー 25 が第 6A 図に示される初期位置まで戻り停止する。

以上の説明からわかるように、本実施例 II によれば、簡単な構成で前記実施例 I と同等の効果を奏することができる。

また、バキュームバー 25 の回転速度を変化させる場合は、ギヤ群の回転伝達ギヤ比を変えることなく行うことができるので、その製作を容易にすることができる。

なお、前記実施例では、熱圧着ローラを用いた例で本発明を説明したが、本発明はこれに限定されることなく圧着ローラであればどのようなものでもよい。

以上、本発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されなくその要旨を逸脱しない範囲において種々変更し得ることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上、説明したように、本発明によれば、圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させるフィルム後端保持部材移動速度調整手段が設けられているので、圧着ローラの回転周速度に応じて前記フィルム後端保持部材の移動速度を自動的に変化させることができる。

また、前記フィルム後端保持部材は、基板にフィルムをラミネートする時に、ラミネートされるフィルムの幅の寸法に応じて各中空室を選択的に吸引することができるので、ラミネートされるフィルムの幅の寸法に関係なく、フィルム後端を保持することができる。

また、前記フィルム後端保持部材は、その有効長さが少くとも使用されるフィルムの最大幅の長

さを有し、そのフィルム圧着側先端の断面がくちばし状であるので、フィルム後端を圧着ローラより近くまで保持することができる。

これらにより、フィルムと基板との間の気泡やしわの発生を低減することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明をプリント配線板用基板の表裏面に感光性樹脂層と透光性樹脂フィルムとからなる積層体フィルムを熱圧着ラミネートするラミネータに適用した実施例Ⅰのフィルム後端保持部材部分の概略構成を示す斜視図、

第2図は、本実施例Ⅰのラミネータの概略構成を説明するための説明図、

第3図は、第1図の平面図、

第4A図は、第1図の熱圧着ローラとフィルム後端保持部材とを取り外した一部欠き断面を含む正面図、

第4B図、第4C図及び第4D図は、各回転伝達ギヤと連結棒の取付構成を説明するための説明図、

- 39 -

第4E図は、第1図に示す電磁クラッチ部の詳細構成を示す断面図、

第5図は、第1図の(イ)－(イ)線で切った断面図、

第6A図及び第6B図は、第1図の矢印L1方向から見た図、

第7図は、本実施例の熱圧着ローラとフィルム後端保持部材の動作を説明するための説明図、

第8A図は、第1図に示すフィルム後端保持部材の単体の構成を示す正面図、

第8B図は、第8A図の背面図、

第8C図は、第8B図に示された背面図において、外気遮蔽板を取り除いた図、

第8D図は、第8C図の(ハ)－(ハ)線で切った断面図、

第8E図は、第8C図の(ニ)－(ニ)線で切った断面図、

第8F図は、第8C図の(ホ)－(ホ)線で切った断面図、

第8G図は、第8A図の左側面図、

第9図は、本発明をプリント配線板用基板の表裏面に感光性樹脂層と透光性樹脂フィルムとからなる積層体フィルムを熱圧着ラミネートするラミネータに適用した実施例Ⅱの熱圧着ローラ及びフィルム後端保持部材部分の概略構成を示す斜視図である。

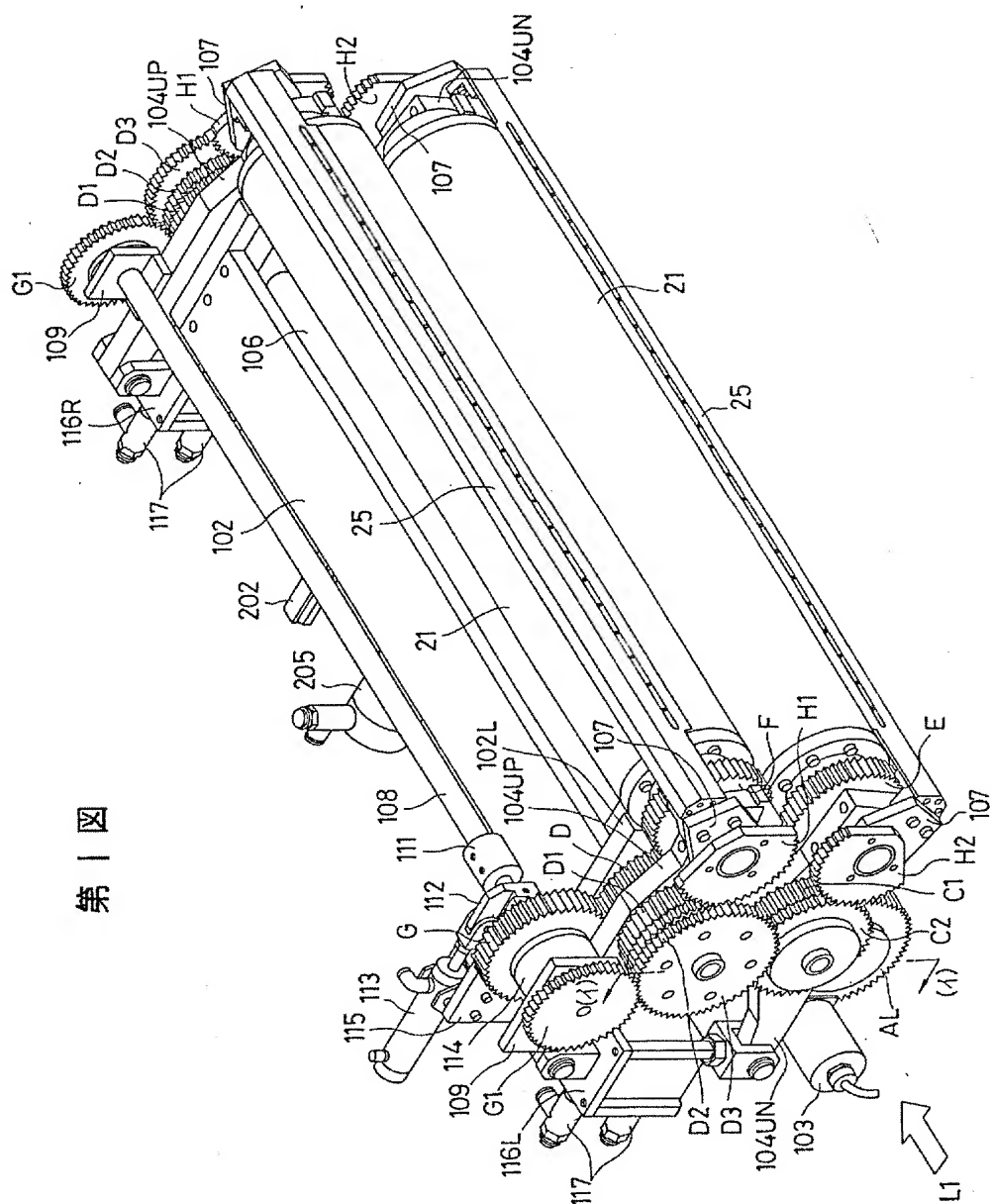
図中、1B…積層体フィルム、6…メインバキュームプレート、12…バキュームバー（先端巻付用フィルム保持部材）、21…熱圧着ローラ、22…プリント配線板用基板、A～K…回転伝達ギヤ、101…駆動モータ、102…熱圧着ローラ取付架台、103…ロータリーエンコーダ、104UP…上側の熱圧着ローラ支持部材、104UN…下側の熱圧着ローラ支持部材、105、106、108、110、301…連結棒、305…バキュームバー移動用モータ。

特許出願人 ソマール株式会社

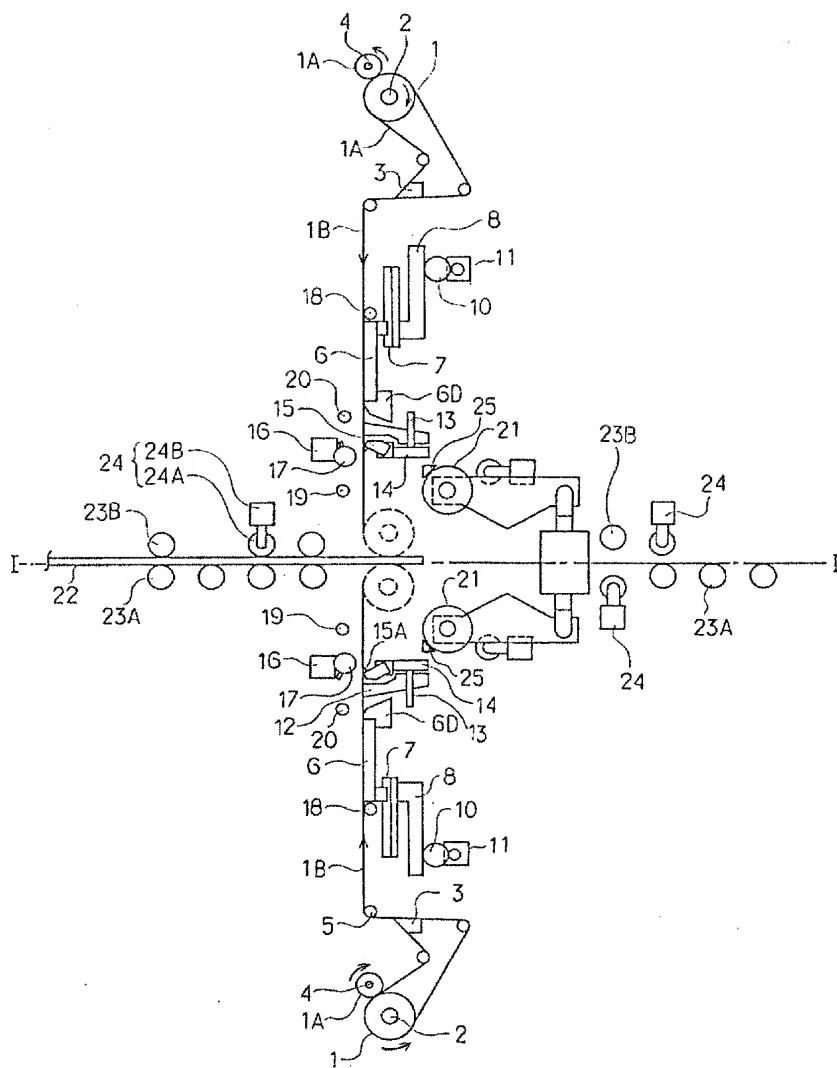
代理人 弁理士 秋田収喜

図面の浄書

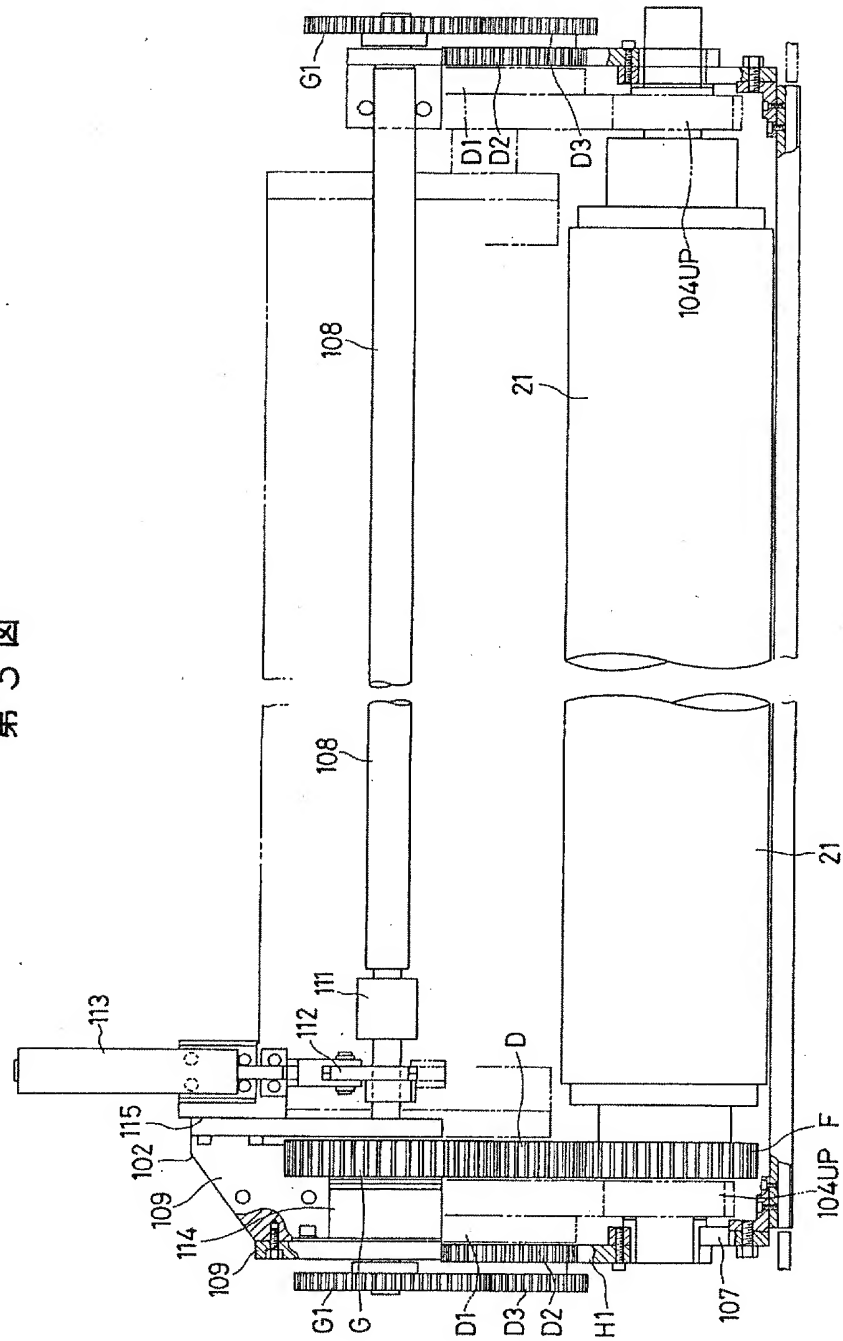
第 1 図



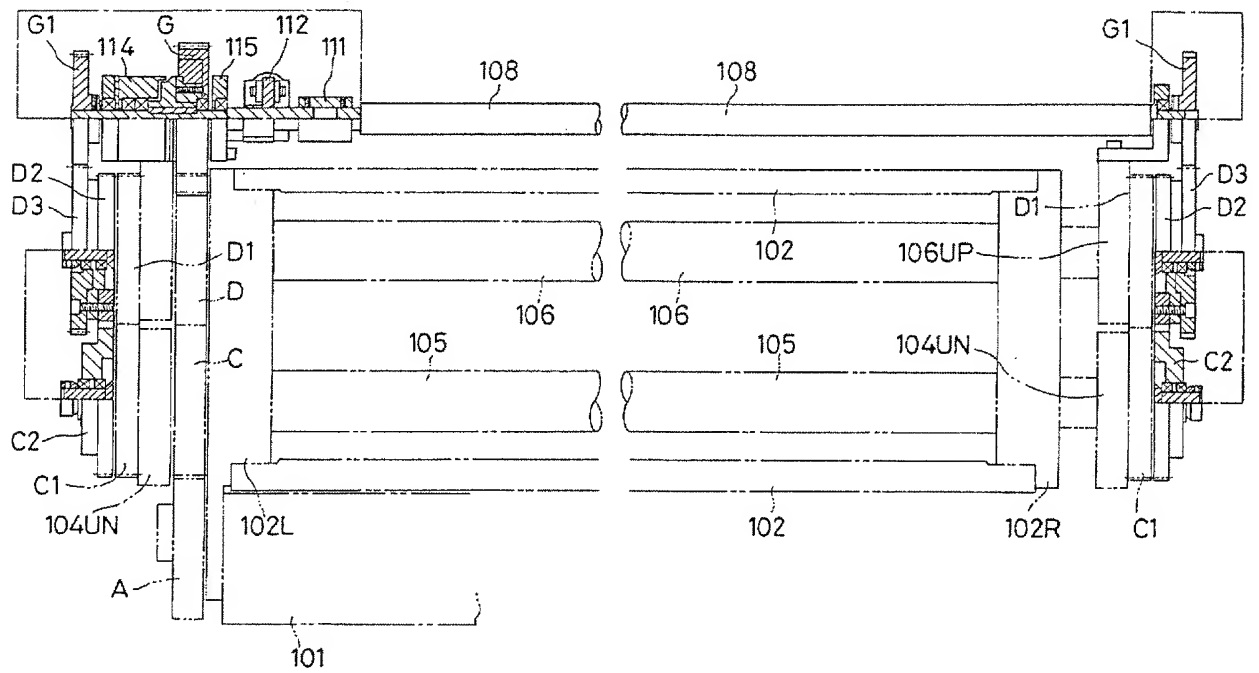
第 2 図



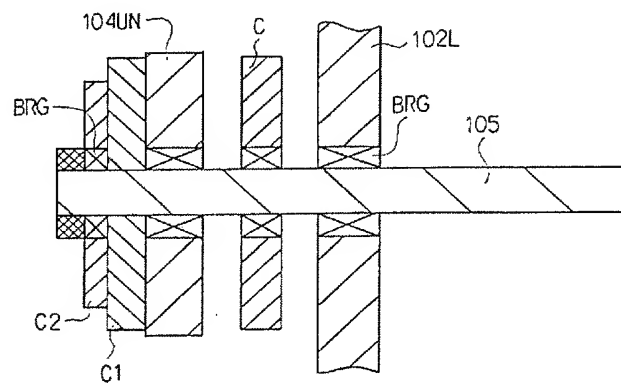
第 3 図



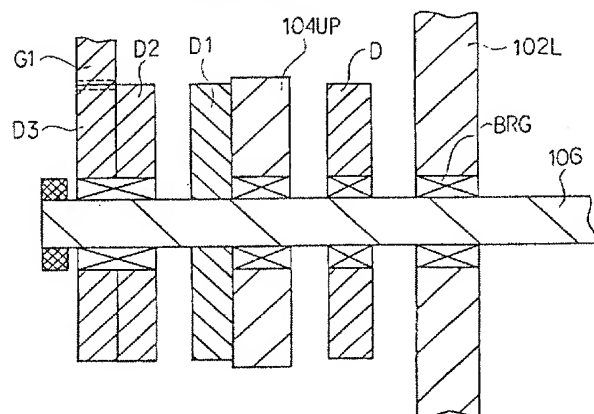
第4A図



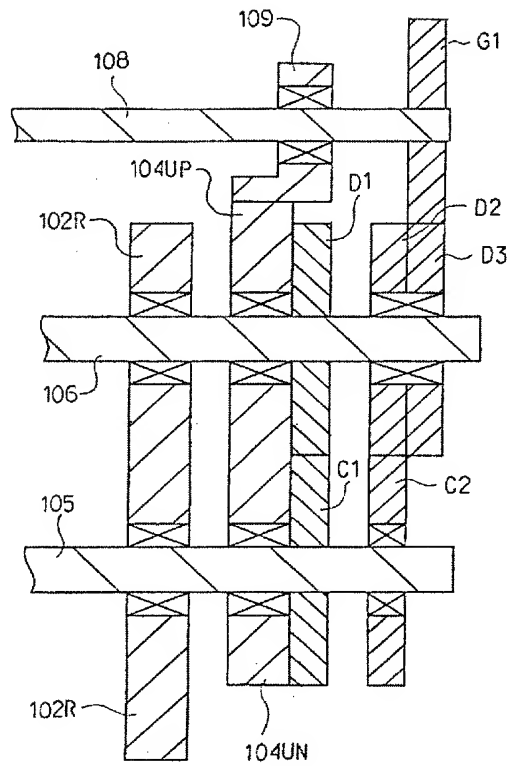
第4B図



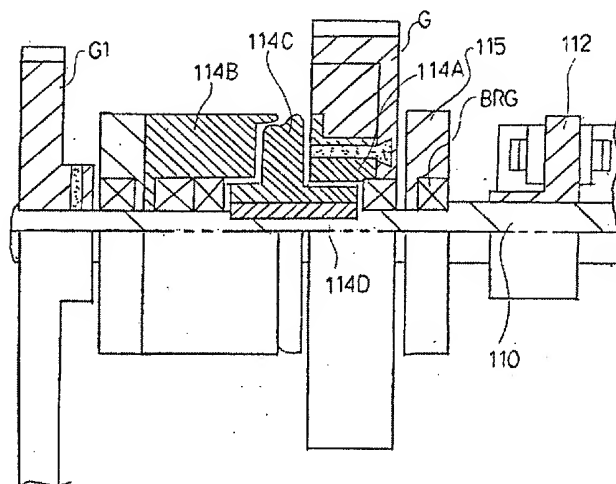
第4C図



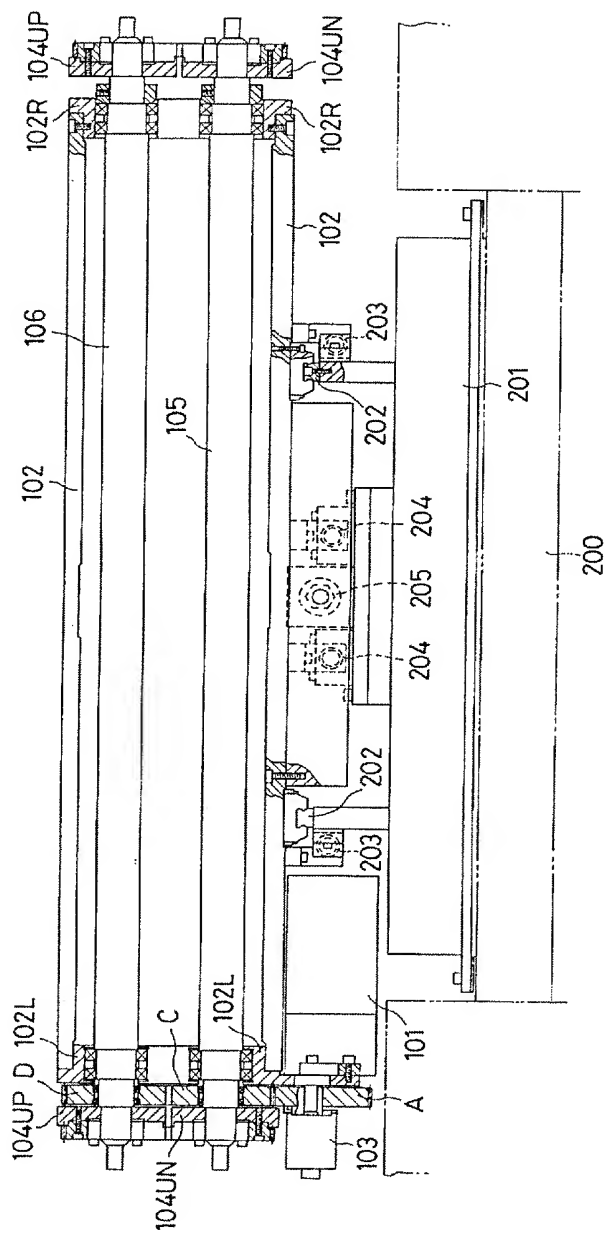
第4D 図



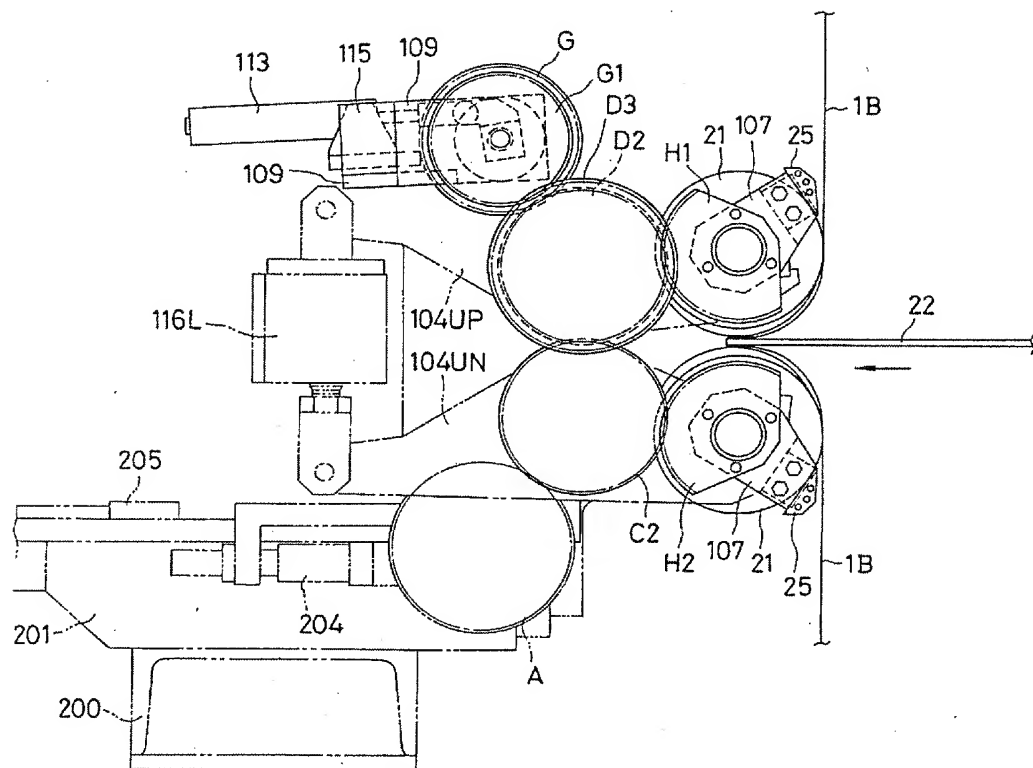
第4E 図



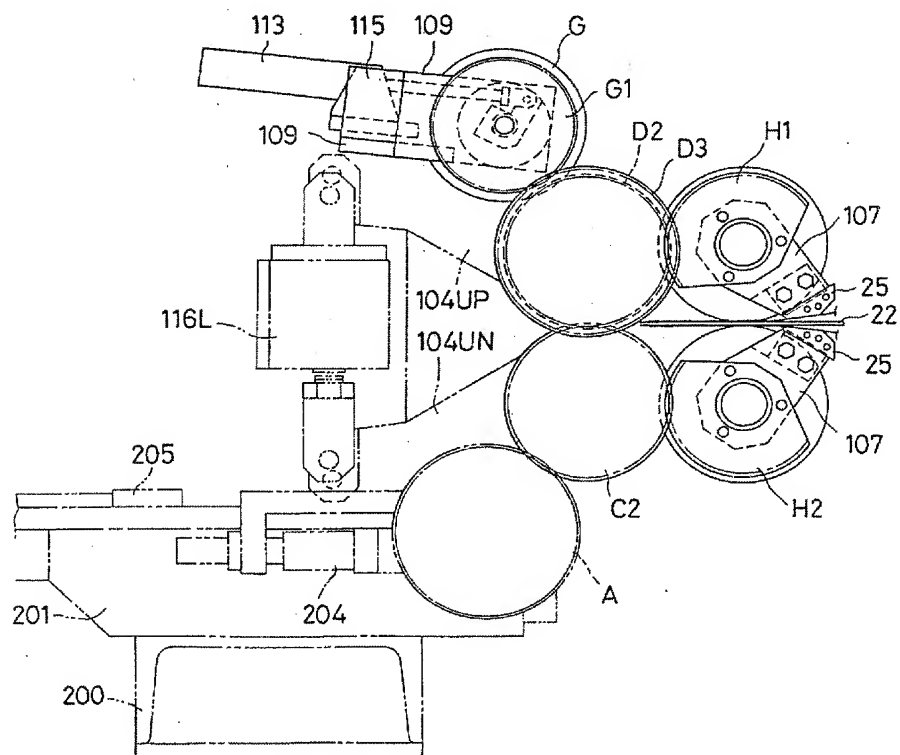
第 5 図



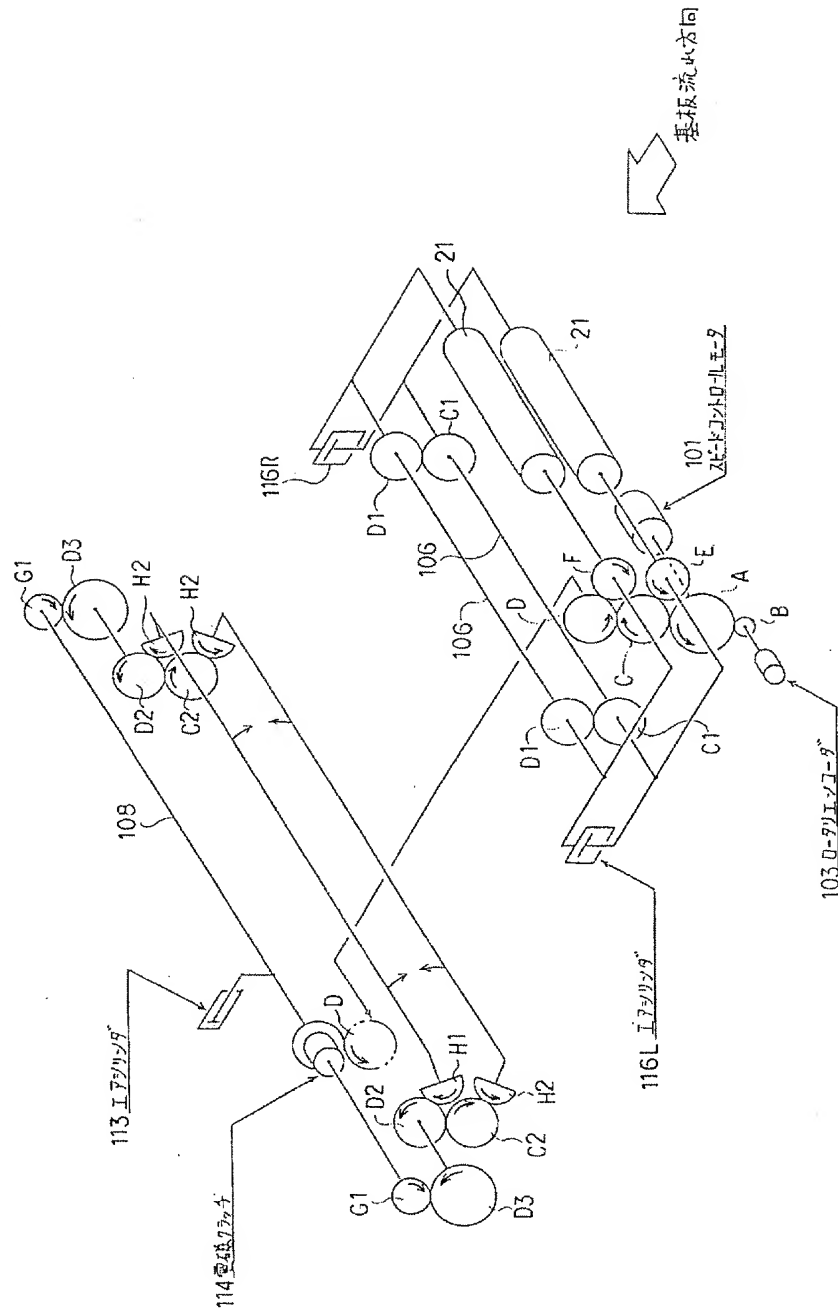
第6A図



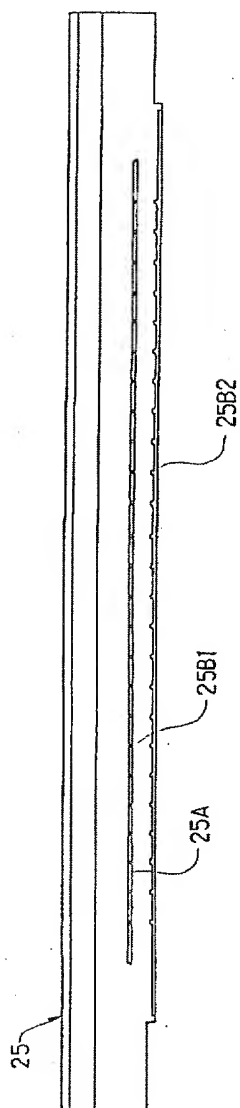
第6B図



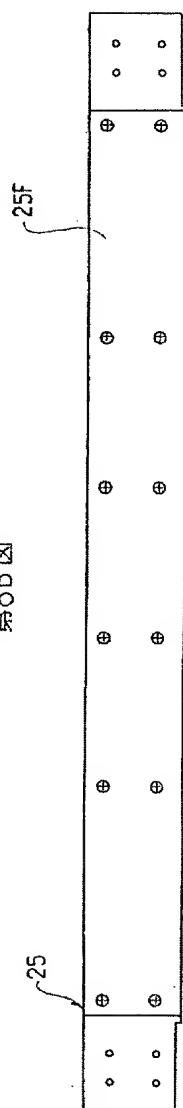
第7図



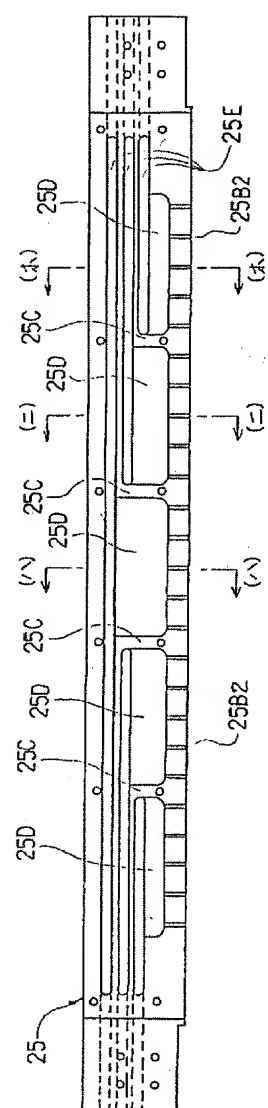
第8A 図



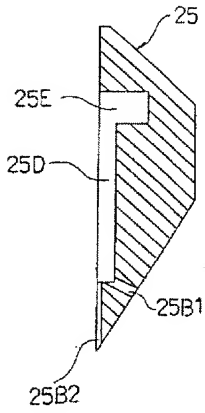
第8B 図



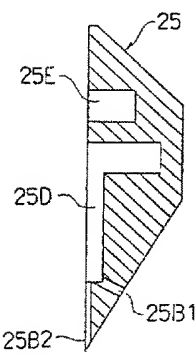
第8C 図



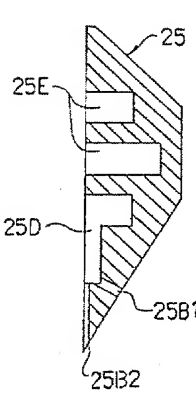
第8D 図



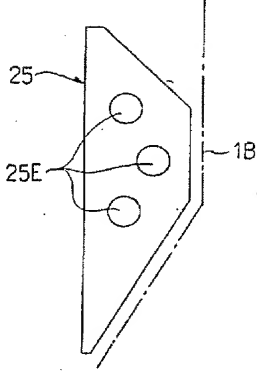
第8E 図



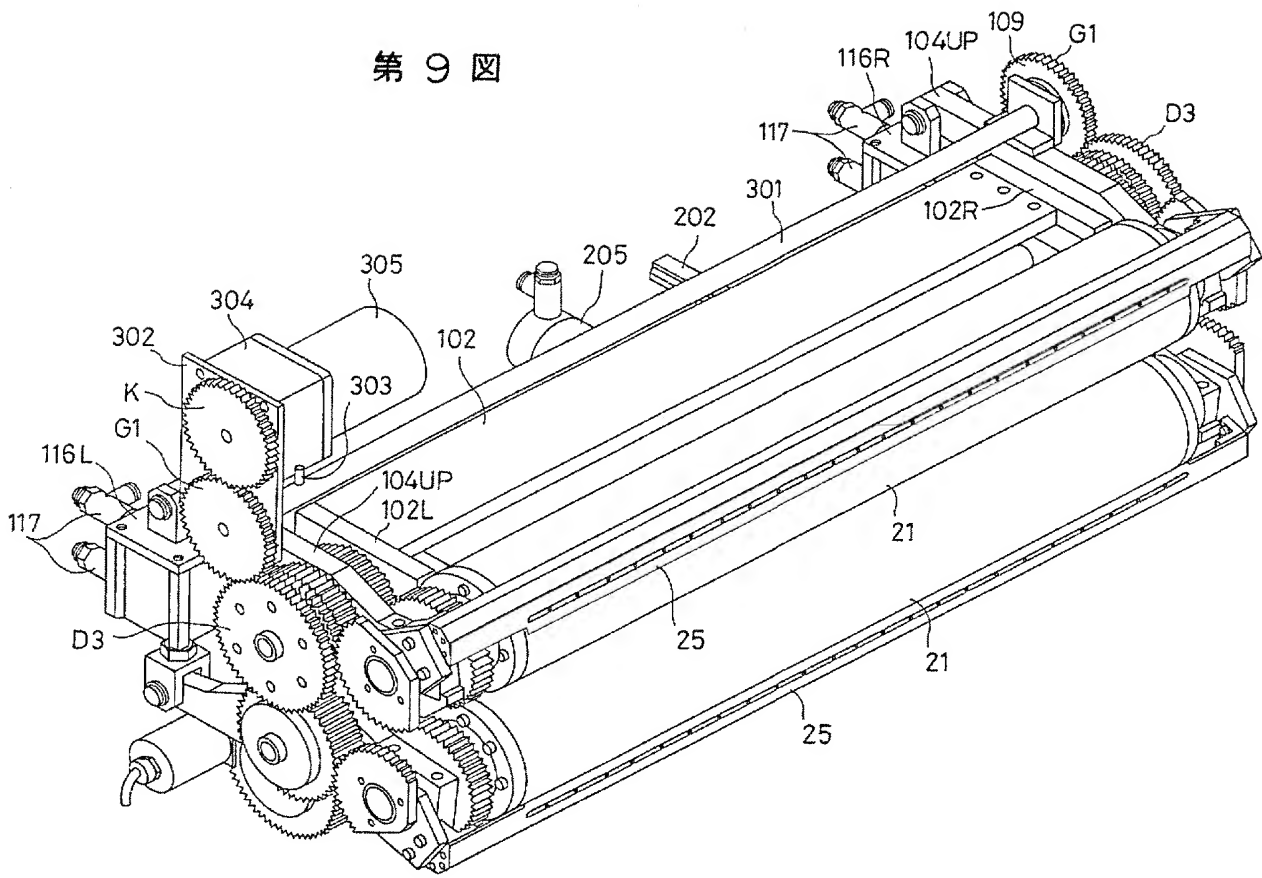
第8F 図



第8G 図



第 9 図



手続補正書

平成2年8月24日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特願平 2-91554号

2. 発明の名称

ラ ミ ネ ー タ

3. 補正をする者

事件との関係 出 願 人

名 称 ソマール株式会社

4. 代理人

住 所 〒116 東京都荒川区西日暮里6丁目53番3号

藤井ビル201号

電話 03-893-6221

氏 名 (8355) 弁理士 秋 田 収



5. 補正命令の日付

平成2年6月29日(発注:平成 2.7.31)

6. 補正の対象

第1図から第9図の全図面

7. 補正の内容

別紙の通り補正する。

オ1図からオ4図の全図面を

方式
審査 (2頁)

